

Die elektrische Gasierung der Fäden [Schluss]

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie**

Band (Jahr): **15 (1908)**

Heft 24

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-629679>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Patentangelegenheiten und Neuerungen.

Die elektrische Gasierung der Fäden.

(Schluss.)

Beschreibung der Gasierstühle der Elektro-Textilen Gesellschaft.

Die Brenner sind auf einer Spulmaschine, *Fig. 4* und *5* montiert, ähnlich wie bei den gegenwärtig verwendeten Gasierapparaten mit Gasbrenner Nr. 11. Auf dieser Spulmaschine findet gleichzeitig die stetige Abwicklung des zu gasierenden Fadens, die Gasierung und die Aufwicklung des gasierten Fadens statt.

Nach dem Passieren des Brenners geht der Faden, zweckmässig geführt, in die schraubenförmige Spalte einer rotierenden Trommel. Beim Durchgang des Fadens durch die Spalte wird ihm eine abwechselnde Hin- und Herbewegung erteilt, wodurch die regelmässige Aufwicklung auf eine Spule ermöglicht wird.

satztriebrädern verschiedene Abwicklungsgeschwindigkeiten erzielen. In der Regel arbeitet man mit gleichmässiger Geschwindigkeit und lässt die Temperatur in der Gasieröhre je nach der Fadendicke und der gewünschten Ausführung variieren.

Die Mess- und Regulierapparate, *Fig. 6*, sind auf einer Tafel montiert, die im Bereich der Arbeiterin ist und die auch alle Führungsmittel ihrer Maschine bei der Hand hat. Diese Anordnung wird durch Bemerkungen betreffend die Leistung bei verschiedenen Fadenstärken vorteilhaft ergänzt.

Die Stühle sind durch eine Vorrichtung der sogenannten Fadenaufheber vervollständigt, wodurch das Knüpfen der zerrissenen Fäden und die Ingangsetzung

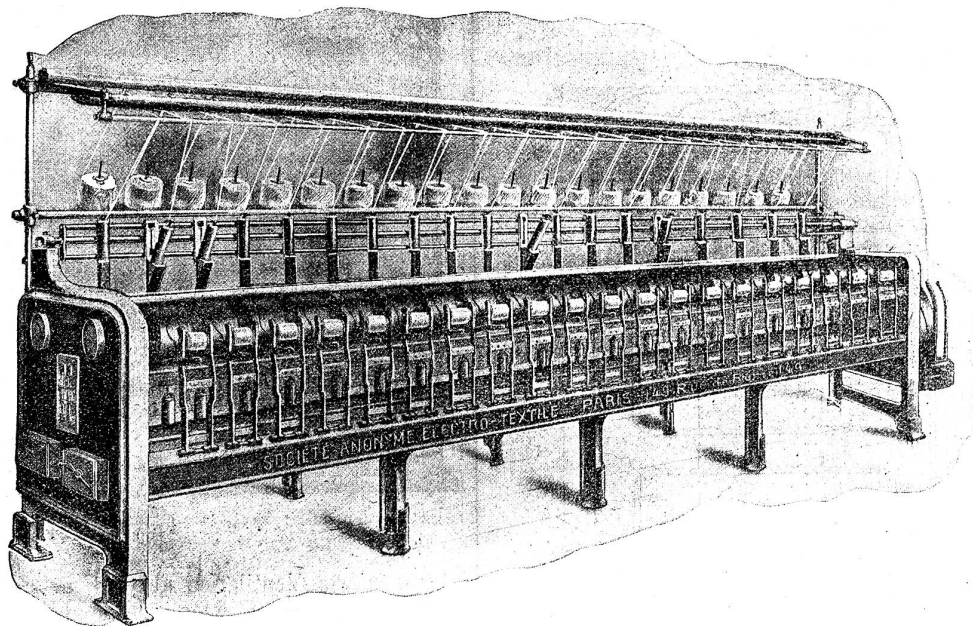


Fig. 4

☞ Diese Spule ist in Berührung mit der schraubenförmigen Scheibe, welche sie mitreisst und ihr eine Drehbewegung erteilt, so dass die Aufwicklung bei gleichmässiger Umdrehungsgeschwindigkeit geschehen kann.

Die Trommeln eines Gasierstuhles sind auf eine einzige Welle montiert, die unmittelbar mit einem elektrischen Motor oder auch durch einen Zahnräder-satz und mehrere Getriebe angetrieben werden kann. In letzterem Fall kann man mit einer Serie von Er-

nach jedem Unterbruch erleichtert wird.

Die Reinigung der Luft vom Staube und von den Verbrennungsprodukten wird in gründlicher Weise durch Butten besorgt, die auf jedem Brenner liegen. Diese leiten zu einem Hauptsammler, der in Verbindung mit einem Ventilator steht. Durch diese Einrichtung wird eine fast vollkommene Lüftung in den Gasiersälen erzielt. Jede Spulmaschine, so angeordnet, wie es hier beschrieben ist, wird mit Leichtigkeit durch eine einzige Arbeiterin bedient.

Uebelstände bei der Gasierung mit Gas.

Die Gasierung der Fäden durch die Verbrennung mit Leuchtgas weist eine grosse Anzahl von Uebelständen auf:

Schlechte kalorische Ausbeute.

Der Aufwand an Gas ist sehr gross und die kalorische Ausbeute der Apparate ist so schlecht, dass mehr wie 96% der abgegebenen Wärme in den Räumen verloren geht, wo die Stühle sind.

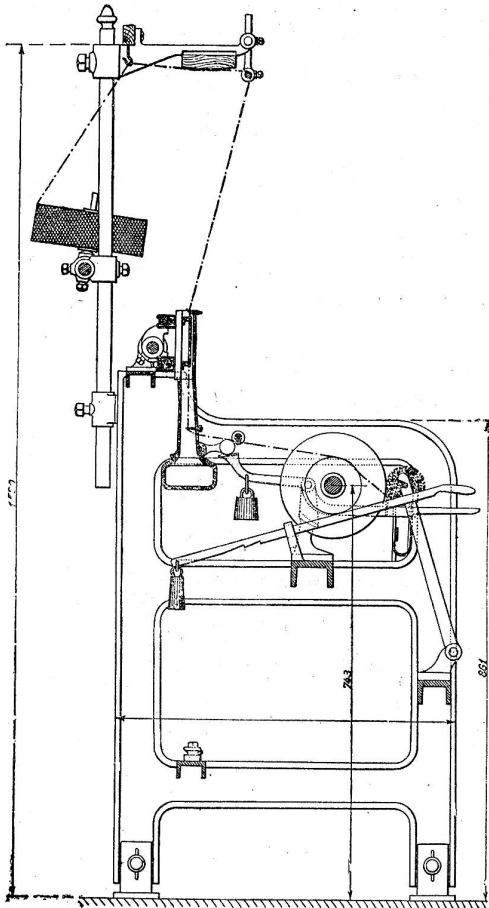


Fig. 5

Unregelmässigkeit in der Gasierung.

Die Druckschwankungen des Leuchtgases zu den verschiedenen Tageszeiten verursachen eine entsprechende Unregelmässigkeit bei der Gasierung, die das Flackern der Flammen, welches beim kleinsten Luftzug entsteht, noch erhöht.

Färbung der Fäden.

Endlich werden die Fäden durch die Unreinigkeiten und Teere des Gases gefärbt und haben dann einen charakteristischen, widrigen Geruch.

Feuersgefahr.

Die Anordnung der Gasiersäle selbst gibt Veranlassung zu zahlreichen Feuersbrünsten und Explosionen, was eine ununterbrochene, strenge Aufsicht erforderlich macht.

Gesundheitsschädliche Wirkung der Verbrennungsgase.

Diese übertriebene Gasverbrennung erzeugt eine unerträgliche Temperatur und das Freiwerden der sehr schädlichen Gase Kohlenmonoxyd und Kohlen-säure. Diesem Uebelstande wird nur durch eine sehr

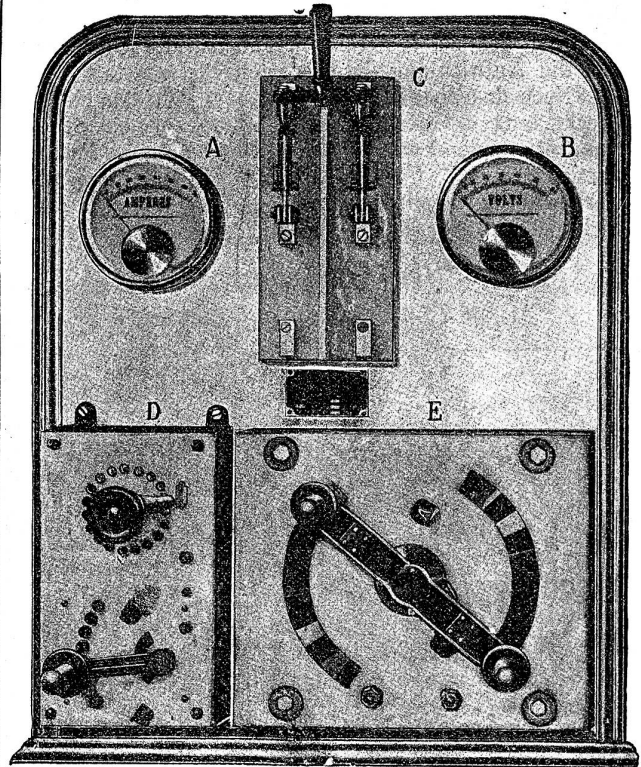


Fig. 6

komplizierte Ventilation abgeholfen, welche aber eine grosse Anlage und einen sehr nennenswerten Aufwand an Triebkraft benötigt. Es ist wohl bekannt, dass die Arbeiterinnen in den Gasiersälen vom Kohlenmonoxyd langsam vergiftet werden, was sich in häufigen Gehirnkrankheiten und in einer fortschreitenden Bleichsucht kund gibt.

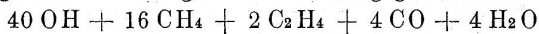
Sehen wir zu, was in einem Gasiersaal vor sich geht, wo 1000 Gasierbrenner sein mögen und ein Gas in folgender Zusammensetzung brennt:

In Prozent des Volumens

Wasserstoff	46 à 50 %
Methan	33 à 35 %
Etylen	3 à 5 %

Kohlenoxyd 5 à 7%
 Feuchtigkeit, Stickstoff etc. . . 6 à 9%

Die Zusammensetzung eines solchen Gases in Grammmolekülen pro Kubikmeter ausgedrückt, wird ungefähr durch folgende Formel angegeben:



Hätte man eine vollständige Verbrennung, so würde die Zusammensetzung der gasförmigen Verbrennungsprodukte eines Kubikmeter Gas durch die Formel

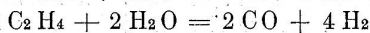
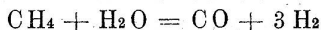


ausgedrückt. Daraus geht hervor, dass ein Kubikmeter Gas 1056 gr oder 534 l Kohlensäure liefern würde.

Betrachten wir einmal die Folgen der in der Luft der Gasiensäle vorhandenen Kohlensäure, ohne uns für den Augenblick mit der gleichzeitigen Bildung von Kohlenmonoxyd zu beschäftigen.

Der stündliche Gasverbrauch pro Brenner schwankt von 45—55 Liter; der tägliche Verbrauch für 1000 Brenner würde 450—550 m³ betragen, was eine Entwicklung von 250—294 m³ Kohlensäure bedeutet. Würden 4‰ als zulässig erklärt, so wären 60,000 bis 72,000 m³ Luft nötig, um die Kohlensäure zu verdünnen, gleichwertig mit 100—120 m³ pro Minute. Man kann daraus leicht ausrechnen, dass eine für die Erneuerung der Luft nötige Ventilation mindestens 25 HP haben müsste.

Hier ist nur das Vorhandensein von Kohlensäure berücksichtigt. In der Tat bildet sich immer Kohlenmonoxyd, sei es durch unvollständige Verbrennung, sei es durch die Dissociation der Kohlenwasserstoffe in den weniger heißen Stellen der Flamme, unter gleichzeitiger Einwirkung der Hitze und des Wasserdampfes nach den Formeln



Die Kohlensäure ist beim Einatmen schädlich, während das Kohlenoxyd auch in sehr kleiner Dosis bereits ein gefährliches Gift darstellt, das sich auf die roten Blutkörperchen schlägt und eine beständige Verbindung mit dem Hämoglobine bildet. Diese Einwirkung geht sehr rasch vor sich und Herr Grehant hat bewiesen, dass in zwei Stunden das Blut $\frac{1}{5}$ des Kohlenmonoxyd absorbiert, welches durch die Lungen zirkuliert hat. Man begreift nun, dass die Vergiftung der Arbeiterinnen sehr schnell eintritt, wenn nicht für eine durchaus vollkommene Ventilation gesorgt worden ist.

Die von Herrn Dr. Ch. Rivière angestellten Versuche haben gezeigt, dass trotz der Lüftung der Gehalt an Kohlenmonoxyd der Luft in den Gasiensälen fast immer grösser ist, als der durchschnittlich zulässige Prozentsatz. Als Beweis dient der hier folgende Auszug einer im Jahre 1906 von Dr. Rivière publizierten Studie.

Erster Versuch.

Noch vor kurzer Zeit hatten die Gasiensäle keine

besondere Ventilation, währenddem man gegenwärtig für eine ziemlich wirksame Lüftung derselben besorgt ist.

Trotzdem hatte man am 2. Dezember 1905 Gelegenheit, eine Luftprobe zu analysieren, welche einen besonders hohen Gehalt an Kohlenmonoxyd aufwies. Das zu jener Zeit sehr kalte Wetter hatte die Arbeiterinnen veranlasst, den Antriebsriemen des Ventilators wegzunehmen und da keine Zufuhr von frischer Luft mehr stattfand, so befand sich der Saal vom hygienischen Standpunkte aus in einem sehr ungünstigen Zustand.

Ungefähr 500 Brenner brannten und jeder Brenner besitzt fünf, acht und vierzehn kleine Löcher, so dass sie ebenso viele kleine Flammen bilden. Es waren also durchschnittlich 4500 schwach leuchtende kleine Flammen (da die Mischung von Gas und Luft nicht immer gut reguliert war), welche brannten oder hätten brennen sollen, denn einige Löcher, die beim Anzünden verstopft sind, werden unter dem Gasdruck im Innern der Brenner während der Arbeit frei und nicht immer zünden sie sich an den nächstliegenden Flammen ein. Sie bedeuten alsdann ebenso viele Quellen, aus denen giftige Gase ausströmen.

Die Analyse dieser Luft gegen Mittag des 2. Dezember 1905, d. h. zu einer Zeit wo der Gehalt an Kohlenmonoxyd im Maximum sein sollte, ergab $\frac{1}{12500}$ Kohlenmonoxyd.

Zweiter Versuch.

Diese Untersuchung wurde in einem gut ventilierten Gasierraum vorgenommen. Die Luft wurde durch einen starken Windfang aufgesaugt und Leitungen führten die frische Luft unter den Stühlen durch, so dass die Arbeiterinnen kaum einen Luftzug spürten. Eine Stunde nach Beginn der Arbeit enthielt die analysierte Luft $\frac{1}{150000}$ Kohlenmonoxyd. Gegen Abend wiesen dieselben Räume einen Kohlenmonoxydgehalt von $\frac{1}{33000}$ auf.

Dritter, vierter und fünfter Versuch.

In einem andern Lokal fand man zu zwei verschiedenen Malen $\frac{1}{20000}$ (1) und $\frac{1}{21000}$ (2) Kohlenmonoxyd. Nach einer gründlichen Ventilation sank der Gehalt an Kohlenmonoxyd auf $\frac{1}{50000}$.

Vorteile der elektrischen Gasierung.

Kalorische Ausnützung und bessere hygienische Verhältnisse.

Bei der elektrischen Gasierung ist der kalorische Ertrag ein vollkommener; dazu wird nur wenig Wärme frei und es entweichen keine schädlichen Gase ausser der Kohlensäure, die von der Verbrennung der Fi-brillen herrührt.

Gleichförmigkeit in der Gasierung.

Die mit der Elektrizität gasierten Fäden sind nur

¹⁾ Analyse durch Herrn Prof. Buisine aus Lille ausgeführt.

²⁾ Analyse durch Herrn Prof. Gerard und Herrn Prof. Surmont ausgeführt. „Echo medical du Nord“, 12. Juli 1903, Seite 306.

schwach gefärbt, ihr Geruch ist wenig stark und ihre Nüance ist gleichmässig. Dabei verschwinden die Fäserchen und der Flaum gänzlich und ist der Faden sauber.

Gasierung der farbigen Fäden.

Die Gasierung der farbigen Fäden wird ermöglicht, ohne dass die Färbungen alteriert werden und sind die Resultate sehr gut.

Leichte Regulierbarkeit.

Es ist bemerkenswert, wie man bei der elektrischen Gasierung durch unmerkliche Abstufungen, die Temperatur des Gasierrohres variieren und sie der Anzahl der zu gasierenden Fäden und der Abwicklungsgeschwindigkeit anpassen kann. Die ganz vorzügliche Regulierung, die man auf diese Art erhält, ist offenbar bei Verwendung von Gas unerreichbar.

Ersparnisse.

Während mehr als sechs Monaten sind sehr sorgfältige Untersuchungen angestellt worden, um die Arbeitsleistung der elektrischen Brenner zu bestimmen. Diese Untersuchungen fanden in der Zwirnerei von Hellemes statt und wurden auf eine grosse Anzahl von Fäden, verschiedener Nummern, Drehungen und Provenienz ausgedehnt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass der sparsamste Verbrauch dem Maximum der Abwicklungsgeschwindigkeit entspricht.

Die Abwicklungsgeschwindigkeit von 400 Meter, bis auf den heutigen Tag fast nie erreicht, wird nun überall angewendet, sobald die Zugspannung des Fadens es erlaubt.

Folgende Tabelle gibt eine vergleichende Uebersicht der Gasierung mit Gas und mit Elektrizität bei verschiedenen Baumwollfäden:

Nr.	Abwicklungs-geschwindigkeit		Tägliche Produktion per Brenner		Verbrauch per Kg. Fäden		Ausgabe per Kg. Fäden		Bemerkungen
	Gas	Elektrizität	Gas	Elektrizität	Gas	Elektrizität	Gas	Elektrizität	
			K	WH	1		0,026	0,003	Umgekehrte Flammen von 50 mm
33	180	400	3,150	113	176		0,008	0,012	
50	240	400	2,700	150	205		0,008	0,012	
60	240	400	2,700	184	241		0,006	0,015	
100	320	400	1,920	220	290		0,003	0,017	Umgekehrte Flammen von 40 mm
127	370	400	1,740	250	320		0,048	0,020	
127	247	400	1,170	280	374		0,056	0,022	
144	256	400	1,065	320	409		0,061	0,025	
169	298	400	1,060	350	412		0,061	0,028	
186	325	400	1,050	370	416		0,061	0,030	Gerade Flammen von 25 mm
203	325	400	0,960	395	438		0,062	0,032	
211	350	400	0,995	420	437		0,063	0,035	
220	350	400	0,935	450	448		0,065	0,038	

Für eine gleiche jährliche Produktion ergeben sich die Ausgaben für zwei Stühle, einer mit Gas, der andere mit Elektrizität arbeitend, aus folgender Tabelle:

Nr.	Jährliche Produktion	Verbrauch		Ausgaben		Jährliche Oekonomie
		Gas	Elektrizität	Gas	Elektrizität	
	K	m ³	WH	Fr.	Fr.	Fr.
38	94500	16600	10700	2490	855	1635
50	81000	16200	12200	2430	975	1455
60	69000	16700	12700	2515	1015	1500
100	57600	16700	12700	2515	1015	1500
127	52200	16800	13000	2520	1040	1480
127	25100	13200	9800	1980	785	1105
144	32000	13100	10400	1965	830	1135
169	31800	13100	11100	1965	890	1075
185	31500	13200	11700	1980	935	1045
203	28800	12700	11400	1905	915	990
211	29500	12900	12400	1935	990	945
220	18700	8400	8400	1260	670	590

Zusammengefasst würde der Ersatz des Gases durch die Elektrizität eine durchschnittliche Ersparnis von 50 % bedeuten.

Zur Vervollständigung des Ergebnisses wäre es noch wichtig, einen Vergleich zwischen zwei Gasieranlagen zu ziehen, die eine mit Gas und die andere mit Elektrizität arbeitend.

Auf diese Weise würde man mittelst Zahlen die verschiedenen Vorteile der elektrischen Gasierung ausdrücken können und besonders die, welche aus der bei sicherem Gang erreichten grössten Geschwindigkeit erhalten wurde.

Wolle, Schappe, Ramie und andere Gespinnste.

Die Untersuchungen, die über die Baumwolle ausgeführt werden, lassen sich in jeder Beziehung auf die Gasierung anderer Gespinnste übertragen. Besonders günstig gestalten sich die Verhältnisse bei Schappe.

Schlussfolgerungen.

Es ist vorauszusehen, dass man durch die zu erzielenden Ersparnisse, welche alle andern Vorteile noch überwiegen, dazu kommen wird, das Leuchtgas in der Gasierindustrie durch die Elektrizität zu ersetzen.

Berücksichtigt man im fernern die hygienischen Vorteile und die bequeme Anwendung der Elektrizität, so ist nicht zu bezweifeln, dass diese Umänderung sehr rasch stattfinden wird.

Handelsberichte.

Schweizerische Aus- u. Einfuhr von Seidenwaren in den ersten neun Monaten 1908. Die Ausfuhrzahlen der ersten drei Quartale 1908 sind sowohl für Stoffe, als namentlich für Bänder erheblich kleiner als 1907 und entsprechen ungefähr dem Ergebnis des gleichen Zeitraumes 1906. War die Mehrausfuhr von